

特開平11-103273

(43)公開日 平成11年(1999)4月13日

(51) Int.Cl.

識別記号

F I

H04B 7/26

H04B 7/26

L

H04Q 7/38

H04M 1/02

C

H04M 1/02

H04B 7/26

109

T

審査請求 有 請求項の数7 O L (全5頁)

(21)出願番号

特願平9-263412

(71)出願人 390000974

日本電気移動通信株式会社

横浜市港北区新横浜三丁目16番8号 (N  
EC移動通信ビル)

(72)発明者 原 茂一

神奈川県横浜市港北区新横浜三丁目16番8  
号 日本電気移動通信株式会社内

(74)代理人 弁理士 京本 直樹 (外2名)

(22)出願日

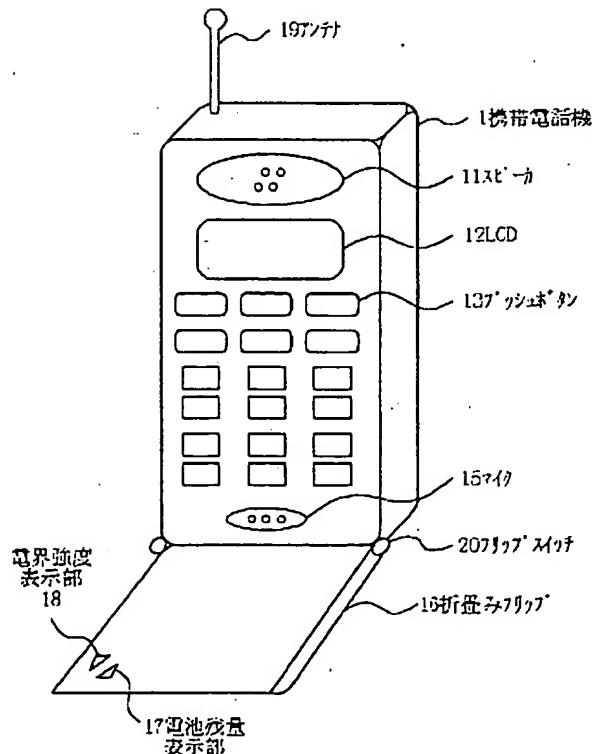
平成9年(1997)9月29日

(54)【発明の名称】携帯電話機

(57)【要約】

【課題】通話中の状態でも電界強度表示部および電池残量表示部が視認できるようにし、また劣化程度が同時に分かるようにする。

【解決手段】携帯電話機1の折畳みフリップ16の先端部に電界強度が弱く通信圏外の付近にあることを表示する電界強度表示部(LED)18と、電池電圧が限界附近にあることを表示する電池残量表示部(LED)17とを設け、折畳みフリップ16を開くとオンするフリップスイッチ20のオン信号により表示部17、18は動作する。また表示部17、18はそれぞれ劣化程度により点滅の速度が速まる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 本体正面をカバーする折畳みフリップを設けた構造の携帯電話機において、前記折畳みフリップの先端部に電界強度が弱く通信圏外の付近にあることを表示する電界強度表示部と、電池残量が限界付近にあることを表示する電池残量表示部とを備えることを特徴とする携帯電話機。

【請求項2】 前記電界強度表示部および電池残量表示部は、それぞれLEDを用い、このLEDを点滅させかつ点滅の間隔を電界強度および電池残量の低下程度に応じてそれ変化させることを特徴とする請求項1記載の携帯電話機。

【請求項3】 前記折畳みフリップを開いたことを検出するスイッチと、このスイッチの出力信号により前記電界強度表示部および電池残量表示部に関する動作を開始させる手段とを備えることを特徴とする請求項1あるいは2記載の携帯電話機。

【請求項4】 本体正面をカバーする折畳みフリップを設けた構造の携帯電話機において、前記折畳みフリップの先端に電界強度が弱く通信圏外の付近にあるかあるいは電池残量が限界付近にあるかを表示する電界強度および電池残量表示部を備えることを特徴とする携帯電話機。

【請求項5】 前記電界強度および電池残量表示部は、LEDを用いこのLEDを点滅させかつ点滅の間隔を電界強度あるいは電池残量の低下程度に応じて変化させることを特徴とする請求項4記載の携帯電話機。

【請求項6】 前記折畳みフリップを開いたことを検出するスイッチと、このスイッチの検出信号により前記電界強度および電池残量表示部に関する動作を開始させる手段とを備えることを特徴とする請求項4あるいは5記載の携帯電話機。

【請求項7】 電界強度および電池残量の程度をそれぞれ表示するLCD (Liquid Crystal Display : 液晶表示装置) を備えることを特徴とする請求項1、2、3、4、5あるいは6記載の携帯電話機。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は携帯電話に関し、特に電界強度および電池残量を表示する機能を有し、かつ折畳みフリップを有する構造の携帯電話機に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 一般に携帯電話機では、着信待機状態において、常に携帯電話機に到達する電波の受信電界強度を監視しており、基地からの呼出又は携帯電話機からの発呼によって無線回線を設定し、通話可能な状態となる。ここで、携帯電話機を通信圏外に持ち出すと、受信電界強度が通話可能な所定の値以下となって無線回線の設定を行えなくなり、通話不能の状態となってしまう。

このため、携帯電話機の利用者は、現在、携帯電話機が通信圏外にあるのか否か電界強度を確認する必要がある。

【0003】 また、携帯電話機は、内蔵された電池により動作する構成となっており、この電池の電圧が所定の値以下になると、電話機内の無線部、通信制御部等が動作しなくなり、発呼及び着呼が行えなくなり、通話不能の状態となってしまう。このため、携帯電話機の利用者は、上記電界強度の確認以外に、電池の残量も確認する必要がある。

【0004】 そこで、従来から電界強度表示機能及び電池残量表示機能を備えた携帯電話機が用いられている。図3は特開平8-186870号公報に記載された従来の電界強度（ここでは圏外）表示機能及び電池残量表示機能を備えた携帯電話機を示す正面図である。

【0005】 図3において、30は携帯電話機であり、本体正面31には、LCD32及びプッシュボタン33が設けてある。ここで、LCD32は、時刻及び電話番号などのメモリ内容等を液晶表示する。また、35は受話用のスピーカであり、34は送話用のマイクである。

【0006】 携帯電話機30の本体正面31の上部には、圏外表示部38及び電池残量表示部37が取り付けている。これら圏外表示部38及び電池残量表示部37は、互いに異なる発光色の発光素子によって形成しており、発光素子には、例えばLEDを用いる。

【0007】 また、本体正面31の上側には、圏外表示部38及び電池残量表示部37を動作させる確認スイッチ（操作部）39が設けてあり、また本体正面31の上側には、送受信用のアンテナ36が取り付けてある。

【0008】 次に回路構成であるが、携帯電話機として必要な送受信部、通信制御部など以外に特に下記の回路を備えている。（図示せず）

送受信部からの受信電界強度信号を入力し、受信電界強度を一定の時間間隔で監視し、そしてこの受信電界強度が所定の値以下となったとき、圏外検知信号を出力する電界強度検出部と、常時、電池の電圧を測定し、電池の残量の減少により電圧が所定の値以下となったとき、電池電圧検知信号を出力する電池電圧検出部と、電界強度検出部からの圏外検知信号を入力してスタンバイ状態となり、このスタンバイ状態のときに確認スイッチ39が押されると、圏外表示部38に動作信号を出力する圏外表示制御部と、電池電圧検出部からの電池電圧検知信号を入力してスタンバイ状態となり、このスタンバイ状態のときに確認スイッチ39が押されると、電池残量表示部36に動作信号を出力する。電池残量表示制御部とを備えている。

【0009】 次にまず、圏外表示の動作について説明する。携帯用通信機30の受信電界強度は、常時、電界強度検出部に監視されており、携帯用通信機30が圏外に持ち出されると、受信電界強度が所定の値以下となり、

電界強度検出部から圏外検知信号が出力される。この圏外検知信号は、圏外表示制御部に入力され、圏外表示制御部がスタンバイ状態となる。ここで、携帯用通信機30の利用者が、圏外か否かを確認するために確認スイッチ3.9を押すと、圏外表示制御部から動作信号が出力され、これを入力した圏外表示部38が点灯して、圏外表示が行われる。

【0010】また、電池残量表示の動作について説明する。電池の残量が減少し、電池の電圧が所定の値以下となると、これを検知した電池電圧検出部から電池電圧検知信号が出力される。この電池電圧検知信号は、電池残量表示制御部に入力され、電池残量表示制御部がスタンバイ状態となる。ここで、携帯用通信機30の利用者が、電池の残量を確認するために確認スイッチ3.9を押すと、電池残量表示制御部から動作信号が出力され、これを入力した電池残量表示部37が点灯し電池残量表示が行われる。

【0011】この構成により圏外表示及び電池残量表示の確認が容易に行えるとともに、暗いところでもこれら表示の確認を行うことができ、また、表示のための消費電力の低減を図ることができる。

【0012】また、特開平4-27162号公報に記載された例では、前述したLCDに電界強度表示および電池残量表示と一緒に表示するようにしている。

【0013】尚、一般に携帯電話機の構造において、本体正面をカバーする折畳みフリップを有するものと有しないものとがあるが、上記従来例の携帯電話機は折畳みフリップを有していないものである。

#### 【0014】

【発明が解決しようとする課題】このように従来例においては、電界強度(圏外)表示部および電池残量表示部は携帯電話機の本体上部のLED或いは正面のLCDで表示するようになっているが、この表示部の位置関係から通話者が通話中にこれを確認することができず、通信圏外あるいは電池消耗により通話中に突然通話ができなくなってしまうという問題がある。また、電界強度あるいは電池残量の低下程度を知ることができないので事前に対応することができない問題がある。

#### 【0015】

【課題を解決するための手段】本願発明の携帯電話機は、本体正面をカバーする折畳みフリップを設けた構造の携帯電話機において、前記折畳みフリップの先端部に電界強度が弱く通信圏外の付近にあることを表示する電界強度表示部と、電池残量が限界付近にあることを表示する電池残量表示部とを備えている。

【0016】また、前記電界強度表示部および電池残量表示部は、それぞれLEDを用い、このLEDを点滅させかつ点滅の間隔を電界強度および電池残量の低下程度に応じてそれ変化させても良い。

#### 【0017】

また、前記折畳みフリップを開いたことを

検出するスイッチと、このスイッチの出力信号により前記電界強度表示部および電池残量表示部に関する動作を開始させる手段とを備えても良い。

【0018】更に、電界強度および電池残量の程度をそれぞれ表示するLCD(Liquid Crystal Display: 液晶表示装置)を備えるようにしても良い。

【0019】尚、本体正面をカバーする折畳みフリップを設けた構造の携帯電話機において、前記折畳みフリップの先端に電界強度が弱く通信圏外の付近にあること、あるいは電池残量が限界付近にあることを示す電界強度および電池残量表示部を備えるようにして表示部を1つにしても良い。

#### 【0020】

【発明の実施の形態】次に発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

【0021】図1は実施の形態例の外観を示す斜視図、図2は図1の回路構成を示すブロック図、図3は図1の電界強度および電池残量の表示内容を示す図である。

【0022】まず、本携帯電話機の外観上の構成について説明する。図1において、1は携帯電話機であり、本体正面には、LCD12及びプッシュボタン13が設けている。ここで、LCD12は、時刻及び電話番号などのメモリ内容等を液晶表示する。また、11は受話用のスピーカであり、15は送話用のマイクである。

【0023】16は折畳みフリップで本携帯電話機を使用しない時、正面をカバーして保護する。この折畳みフリップ16の先端には電界強度表示部18及び電池残量表示部17が取り付けてある。これら電界強度表示部18及び電池残量表示部17は、互いに異なる発光色のLEDを用いている。

【0024】また、折畳みフリップ16のヒンジ部には、折畳みフリップを開いた時に電界強度表示部18及び電池残量表示部17を動作させるスイッチ20が設けてあり、本体上部には、送受信用のアンテナ19が取り付けてある。

【0025】次に、図2を参照して本携帯電話機の回路構成について説明する。同図において、21は送受信部であり、アンテナ19を介して基地局からの受話信号を受信し出力するとともに、通話制御部22からの送話信号を入力し、アンテナ19を介して基地局へ送信する。また、送受信部21は、前記基地局から入力した受信電界強度信号を電界強度検出部23に出力する。

【0026】通話制御部22は、送受信部21からの送話信号を音声信号に変換し、スピーカ11に出力する。また、マイク15が集音した音声を送話信号に変換し、送受信部21に出力する。

【0027】電界強度検出部23は、送受信部21からの受信電界強度信号を入力し、受信電界強度を一定の時間間隔で監視している。そして、この受信電界強度の低

下程度を示す電界強度検知信号を出力する。また、電池検出部25は、常時、電池26の電圧を測定し、電池26の残量の減少により電圧の低下に応じて電池電圧検知信号を出力する。

【0028】点滅制御回路27は、電界強度検出部23からの窓外検知信号を入力してスタンバイ状態のときにフリップスイッチ20がオンとなると、電界強度表示部18に動作信号を出力する。また、点滅制御回路29は、電池電圧検出部25からの電池電圧検知信号を入力してスタンバイ状態となり、このスタンバイ状態のときにフリップスイッチ20がオンされると、電池残量表示部17に動作信号を出力する。

【0029】表示制御部24はプッシュボタン13からの指示信号によりLCD12に表示する表示信号を出力する。即ち表示制御部24は時刻および電話番号などのメモリ内容、また操作上のメッセージに関するものと共に、電界強度検出部23からの電界強度検知信号と電池電圧検出部25からの電池電圧検知信号とを入力し、電界強度表示および電池残量表示を行うLCDの各表示信号を出力する。

【0030】次に図1、図2および図3を参照して本携帯電話機の動作を説明する。先ず、電界強度表示について説明すると、携帯電話機1の電界強度は電界強度検出部23で常時監視されており、ここで電界強度レベルを量子化した電界強度検知信号が逐次出力される。この電界強度検知信号は点滅制御回路27と表示制御部24とに送られるが、ここでスタンバイ状態となる。そして使用者が本携帯電話機を使用するために折畳みフリップ16を開くと、フリップスイッチ20が閉じてオン信号が出力され、点滅制御回路27はこのオン信号を受け、電界強度検知信号から電界強度の低下の程度の応じて点滅を速める動作信号を生成して電界強度表示部18へ出力する。

【0031】また表示制御部24は使用者が電界強度の状態を知るためにプッシュボタン13の所定ボタンを押すことにより、LCD12に電界強度をバーの本数で段階的に表す表示信号を出力する。この電界強度表示部18およびLCD12における表示内容は図3(a)に示す通りである。

【0032】次に電池残量表示について説明すると、電池26の電圧は常時、電池電圧検出部25で監視されており、ここでこの電圧を量子化した電池電圧検知信号が逐次出力される。この電池電圧検知信号は点滅制御回路29および表示制御部24へ送られ、ここでスタンバイ状態となる。そして使用者が本携帯電話機を使用するために折畳みフリップ16を開くと、フリップスイッチ20が閉じてオン信号が出力され、点滅制御回路29はこのオン信号を受け、電池電圧検知信号から電池電圧の低下に応じて点滅が速くなる動作信号を生成して電池残量表示部17へ出力する。

【0033】また表示制御部24は使用者が電界強度の状態を知るためにプッシュボタン13の所定ボタンを押すことにより、LCD12に電池電圧をバーの本数で段階的に表す表示信号を出力する。この電池残量表示部17およびLCD12における表示内容は図3(b)に示す通りである。

【0034】このように各表示は折畳みフリップ16の先端部にある表示部17、18とLCD12とにより2通りの表示を行っているが、前者は通話断前後の緊急時を知らせるもので、特に通話状態にあっても使用者は視認することができる。これに対し後者は正常時を含めた全状態表示を行うもので、使用者は隨時これを見て現状を確認することができる。

【0035】尚、上述した実施の形態例は電界強度表示部18と電池残量表示部17との2表示を行っているが、これを統合して1表示として簡略化しても良い。即ち、点滅制御回路27、29を統合し、この統合した点滅制御回路(図示せず)に電界強度検知信号と電池電圧検知信号とを入力し、この何れかが図3に示す劣化状態を示す信号となつて時に表示の動作信号を出し、表示部17、18を統合した電界強度および電池残量表示部(図示せず)を動作させるようとする。通常、使用時は電界強度表示が多いので電池残量表示とは区別できる。またこの区別の確認はLCDにより行うことができる。

### 【0036】

【発明の効果】以上説明したように本発明の携帯電話機は、折畳みフリップの先端部に電界強度表示部および電池残量表示部を設けてあるので、その位置関係から使用者は使用時においてもこれを視認することができる効果がある。また、表示部は点滅して表示し、この点滅の間隔が低下の程度により速まるので、使用者は低下とともにその程度を知ることができる効果がある。特に使用者は電界強度表示が点滅した時に電界が強い方に早目に移動し通話を確保したりすることができ、また電池残量表示の点滅により電池の交換を事前に用意したりすることができる。

### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態例の外観を示す斜視図である。

【図2】図1の回路構成を示すブロック図である。

【図3】図1の表示部の表示内容を示す図である。

【図4】従来例の外観を示す斜視図である。

### 【符号の説明】

1 携帯電話機

11 スピーカ

12 LCD

13 プッシュボタン

15 マイク

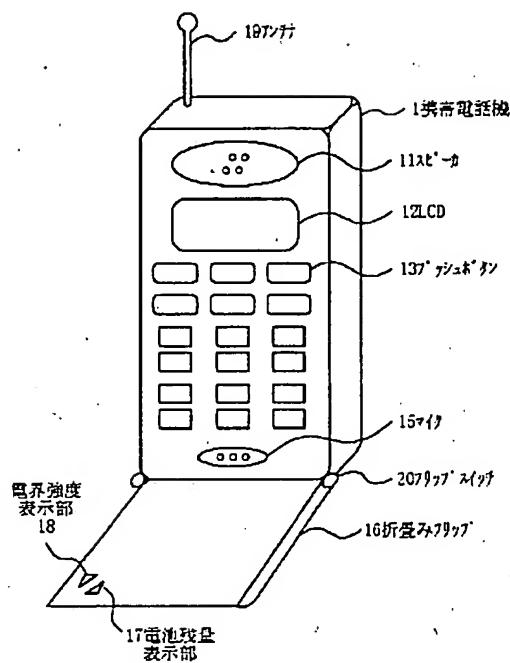
16 折畳みフリップ

50 17 電池残量表示部

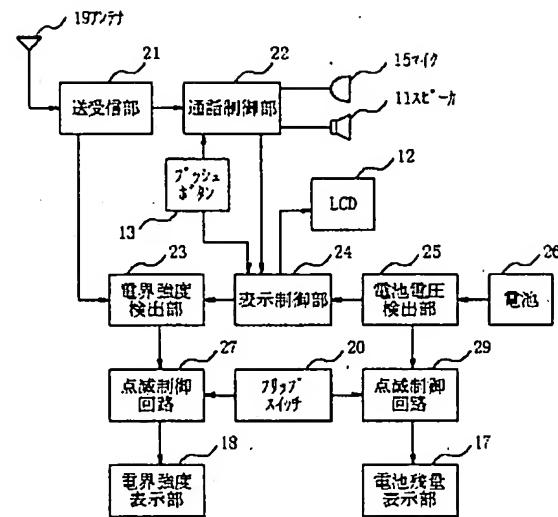
- 18 電界強度表示部  
19 アンテナ  
20 フリップスイッチ  
21 送受信部  
22 通話制御部

- 23 電界強度検出部  
24 表示制御部  
25 電池電圧検出部  
26 電池  
27、29 点滅制御回路

【図 1】



【図 2】

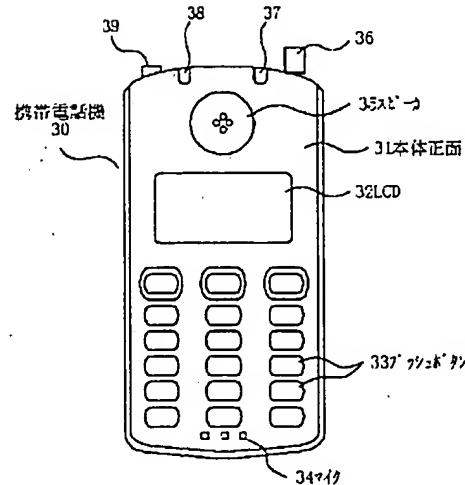


【図 3】

電界強度 dB $\mu$ V/m	劣化程度	表示内容	
		電界強度 表示部18(LED)	LCD12 (バー表示)
40以上	劣化なし	点灯せず	3本
30~40	劣化なし	点灯せず	2本
26~30	劣化初期	点滅 0.5回/S	1本
23~26	劣化中程度	点滅 1回/S	
20~23	通話断直前	点滅 3回/S	
19以下	通話済	連続点灯	なし

(a) 電界強度表示

【図 4】



電池残量 (電圧)V	劣化程度	表示内容	
		電池残量 表示部17(LED)	LCD12 (バー表示)
3.5以上	劣化なし	点灯せず	3本
3.5~3.4	劣化なし	点灯せず	2本
3.4~3.3	劣化初期	点滅 1回/S	1本
3.3~3.2	劣化後期	点滅 3回/S	
3.2以下	通話済	連続点灯	なし

(b) 電池残量表示